



(19)

(11) Publication number: 09212267

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 08019588

(51) Int. Cl.: G06F 3/00

(22) Application date: 06.02.96

(30) Priority:

(43) Date of application
publication: 15.08.97

(84) Designated
contracting states:

(71) Applicant: NIPPON TELEGR & TELEPH CORP
<NTT>

(72) Inventor: SUGIURA NOBUAKI
OKA HIRONORI

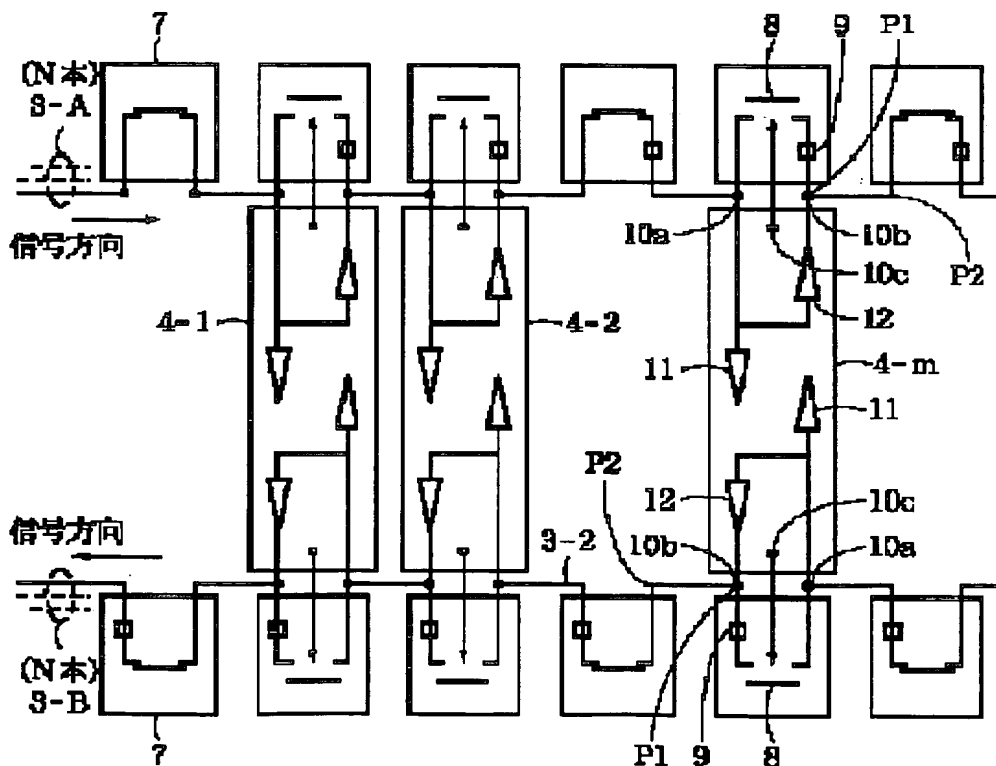
(74) Representative:

(54) BUS CONNECTION DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the signal speed of a bus signal wiring and to improve the storage capacity of bus signal wirings.

SOLUTION: Plural load wiring boards 4-1 to 4-m are connected to a back plane fixed to a rack through bus signal wirings 3-A, 3-B set up on the back plane and load connecting connectors connected to the wirings 3-A, 3-B. Then signal line switching function boards 7 for the wirings 3-A, 3-B are connected to the rear of the back plane 2 on positions connected to the boards 4-1 to 4-m. A signal on each of the wirings 3-A, 3-B is transmitted in one direction, a driver element 12 for driving a signal is loaded on each load wiring board 4 and the signal is transmitted in point-to-point up to the succeeding stage load wiring boards 4-1 to 4-m.



BEST AVAILABLE COPY

AL

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-212267

(43) 公開日 平成9年(1997)8月15日

(51) Int.Cl.⁸

G 0 6 F 3/00

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 6 F 3/00

技術表示箇所

T

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平8-19588

(22) 出願日

平成8年(1996)2月6日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 杉浦 伸明

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(72) 発明者 岡 宏規

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

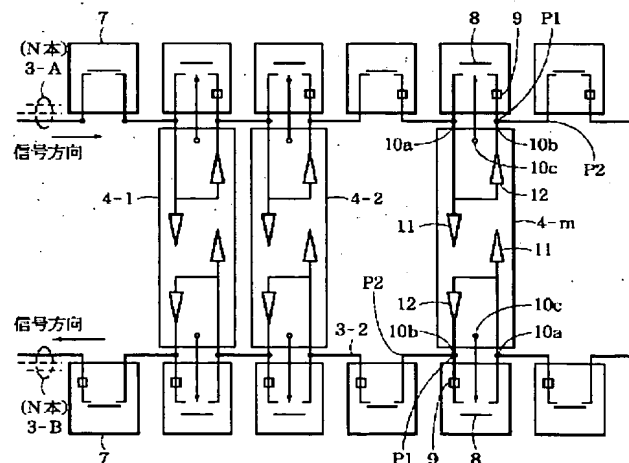
(74) 代理人 弁理士 小林 将高

(54) 【発明の名称】 バス接続装置

(57) 【要約】

【課題】 バス信号配線の信号速度の向上とバス信号配線の収容性を高めることである。

【解決手段】 ラック1に取付けたバックプレーン2に設定したバス信号配線3-A、3-Bと、これと接続される負荷接続用のコネクタ5とを介してバックプレーン2に複数の負荷配線板4を接続し、負荷配線板4が接続される位置のバックプレーン2の裏面にバス信号配線の信号路切り替え機能ボード7を接続し、個々のバス信号配線3-A、3-Bにおける信号は片方向伝送とし、負荷配線板4には信号を駆動するドライバ素子12を搭載し、次段の負荷配線板4までポイント・ツー・ポイント的に伝送する構成を特徴としている。



BEST AVAILABLE COPY

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ラックに取付けたバックプレーンに設定したバス信号配線に、当該バス信号配線と接続されるコネクタを介して、バックプレーンに複数の負荷配線板を接続し、任意の負荷配線板間での信号を送信受信するバス接続装置において、前記負荷配線板が接続されるバックプレーン位置に信号路切り替え機能ボードを備え、この信号路切り替え機能ボードには前記負荷配線板が接続されていない場合は、当該信号路切り替え機能ボードにて、バス信号配線長に応じた伝送遅延調整部を介して信号をスルーで通過させ、当該位置に前記負荷配線板が接続されると、バス信号配線を当該負荷配線板と接続させるスイッチを具備し、前記負荷配線板には信号を受信する受信素子と、信号を次段の負荷配線板に送信するドライバ素子とを備えたことを特徴とするバス接続装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、バス信号配線に接続される複数の負荷配線板間を接続するバス接続装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図4は、従来のラックを適用したバックプレーンに設定したバス信号配線と負荷接続の形態を示す。図4において、ラック1にバックプレーン2が取付けられ、バックプレーン2にはバス信号配線3が設定されている。当該バス信号配線3には複数の負荷配線板4-1、4-2、……、4-N（以下、総称するときには単に4を用いる）がそれぞれの負荷配線板4上に取付けられているコネクタ5を介してバス信号配線3と接続される。

【0003】図5は、このバス接続を説明するための接続図である。バス信号配線3は複数の信号配線3-1、3-2、……、3-mよりなる。各信号配線には複数の負荷配線板4のバストランシーバ6がマルチ接続されている。バストランシーバ6はLS245などの双方向に信号を送信できる双方向素子であり、受信素子6Aと送信用のドライバ6Bとからなる。図5の従来例では、1つ信号配線に接続される負荷、つまりバストランシーバ6が双方向素子であるため、信号の流れを切り替える事が必要となる。この信号の切り替えは従来はイネーブル信号を用いて行われている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このようなバス接続形態では、一本の信号配線に接続される負荷配線板4の増加とともに信号配線3-1、3-2、……、3-mの特性インピーダンスの低下が発生し、コネクタ5の接続部でのインピーダンス不整合により反射が大きくなり、この反射に伴う波形のリンギング等の増加によって伝送性

2

能を低下させるために、バス信号配線3の信号伝送速度を上げることが難しかった。また、高速化に向け、全体負荷相互を1対1で接続すると、図5の例では $m \times N$ 本の信号配線が必要となり、接続のための信号配線数が膨大となる。

【0005】本発明は、このようなバスの高速化に向けての問題点を解決するためになされたもので、バス信号配線の信号速度の向上とバス信号配線の収容性を高めることを目的とする。

10 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明のバス接続装置は、ラックに取付けたバックプレーンに設定したバス信号配線と、当該バス信号配線と接続されるコネクタとを介して、バックプレーンに複数の負荷配線板を接続し、任意の負荷配線板間での信号を送受信するバス接続において、負荷配線板が接続される位置のバックプレーンにバス信号配線の信号路切り替え機能ボードを接続し、個々のバス信号配線における信号は片方向伝送とし、負荷配線板には信号を駆動するドライバ素子を搭載し、次段の負荷配線板までポイント・ツー・ポイント的に伝送することを特徴とするものである。

【0007】

【作用】本発明においては、バス信号配線に接続される負荷配線板を1対1的に接続し、負荷配線板の接続の有無でバス信号配線からの負荷配線板の接続、切り離しが任意にできる。

【0008】このように、バス信号接続において負荷配線板間を1対1的に接続するために、信号伝送速度が向上できるとともに、信号の送信にあたり、ドライバ素子駆動を行うため、波形の改善が負荷配線板毎に行え、バス信号接続の配線数が少なくなる。

【0009】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の一実施例を詳細に説明する。

【0010】図1は、本発明を適用したバス接続のラック1の斜視図である。ラック1に取付けたバックプレーン2に設定したバス信号配線3と、当該バス信号配線3と接続される負荷接続用のコネクタ5とを介して、バックプレーン2に複数の負荷配線板4を接続するとともに、バックプレーン2の裏面に、信号路切り替え機能ボード7を接続している。当該信号路切り替え機能ボード7は、負荷配線板4がバックプレーン2に接続されていない場合は、信号をスルーで通過させ、バックプレーン2に負荷配線板4が接続されると、信号を負荷配線板4に接続させるスイッチ機能を有する。

【0011】図2は、信号路切り替え機能ボード7の機能ブロックを示す。バックプレーン2とはバス信号配線3の入出力端子10a、10bならびに負荷配線板4からの負荷接続に関する監視信号端子10cで接続され

る。信号路切り替え機能ボード7内には信号路切り替えのスイッチ8が搭載されており、監視信号端子10cを介して負荷配線板4から送られる監視信号の有無によって、当該スイッチ8を開閉する。スイッチ8と直列にバス長に応じた伝送遅延調整部9が配設されている。負荷配線板4が接続されている場合は、負荷配線板4から発せられる監視信号が監視信号端子10cに印加されることによってスイッチ8を開放し、負荷配線板4が接続されていない場合は、スイッチ8を閉じる。したがって、負荷配線板4の活線挿抜に対しても対応できる。当該スイッチ8の簡易な構成としてはリレーが適用できる。

【0012】図3は、信号路切り替え機能ボード7を適用したバス接続形態を示す。

【0013】図3において、7は信号路切り替え機能ボード、11は受信素子、12はドライバ素子であり、その他は図1、図2および図5に示すものと同じである。

図3では、負荷配線板として4-1、4-2、4-mが接続された状態を示しており、主として、負荷配線板4-1、4-2、4-mに説明のための符号を付してある。この実施例の場合、信号は一方方向の伝送であり、伝送されてきた信号は、受信素子11とドライバ素子12で受信し、次段の負荷配線板4へはドライバ素子12駆動を行う。ドライバ素子12の駆動により波形整形がなされる。

【0014】本発明では、バス信号配線3-A、3-Bは、それぞれN本の信号配線からなり、図示はされていないが、各負荷配線板4の受信素子11とドライバ素子12の数をN個とすることが可能となる。なお、伝送速度が許せば、バス信号配線3-A、3-Bはそれぞれ1本で構成することができる。バス信号配線3は負荷配線板4間のみバックプレーン2に設定される。バックプレーン2の裏面には、信号路切り替え機能ボード7が負荷配線板4が接続される位置に実装される。負荷配線板4は、バックプレーン2の前面側の所望の位置に搭載される。負荷配線板4が搭載された箇所は、負荷配線板4からの監視信号で、信号路切り替え機能ボード7のスイッチ8が開放され、バス信号は負荷配線板4に接続される。負荷配線板4は、次段の負荷配線板4に対して、負荷出力に設定されたドライバ6Bによって送信する。このため、負荷配線板4間の接続は、1対1的に接続される形態となるが、信号配線は少なく済み、また、ドライバ素子駆動を行うため、送信にあたり波形の整形がされ、高速な伝送が可能となる。負荷配線板4のバックプレーン2への接続にあたっては、信号路切り替え機能ボード7のバックプレーン接続端子と合わせる。バス信号配線3は、負荷配線板4によって出力駆動を行うため、バス信号配線3-A、3-Bの信号は前述したように片方向に伝送することとなる。

【0015】図の構成にすると、例えば、負荷配線板4-mにおいて、受信素子11とドライバ素子12は、別々に分けた上り、下りのバス信号配線が1組となって送

受信を行うため、ノードP1、P2、つまりポイント・ツー・ポイント的に受信することにより、負荷の影響は見えなくなるので、負荷配線板4の接続数による特性インピーダンスが変化することがない。すなわち、各区間の信号配線系の特性インピーダンスは統一されて設計されており、容量の付加による影響はほとんどないために、負荷配線板4の接離による特性インピーダンスの変化はない。

【0016】なお、上記実施例では、バックプレーン2の裏面に信号路切り替え機能ボード7を設けたが、信号路切り替え機能ボード7をバックプレーン2と一体化することもできる。また、スイッチ8のオン、オフは電気的のみならず機械的に行ってもよい。

【0017】

【発明の効果】以上のように、本発明は、ラックに取付けたバックプレーンに設定したバス信号配線と、当該バス信号配線と接続されるコネクタとを介して、バックプレーンに複数の負荷配線板を接続し、任意の負荷配線板間での信号を送受信するバス接続装置において、負荷配線板が接続される位置のバックプレーン裏面にバス信号配線の信号路切り替え機能ボードを備え、信号は片方向伝送とし、負荷配線板には信号を駆動するドライバ素子を搭載し、次段の負荷配線板までポイント・ツー・ポイント的に伝送するようにしたので、信号の伝送方向の切り替えが不要となり、負荷配線板間を1対1的に接続でき、負荷配線板接続に対する信号配線数が少なくなる。また、負荷配線板のバックプレーン接続の有無でのスイッチ切り離しができるため、活線挿抜にも対応でき、負荷配線板の接続にあたり、各負荷配線板でドライバ送信するために高速化が図れる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例によるラックのバス接続を示す斜視図である。

【図2】図1の実施例における信号路切り替え機能ボードのブロック構成図である。

【図3】図1の実施例におけるバス信号配線の接続状態を示す接続図である。

【図4】従来のラックにバックプレーンを取付けたバス接続を示す斜視図である。

【図5】従来のバス接続形態を説明するための接続図である。

【符号の説明】

- 1 ラック
- 2 バックプレーン
- 3 バス信号配線
- 3-1、3-2、……、3-m 信号配線
- 4 負荷配線板
- 5 負荷接続用のコネクタ
- 6 バストランシーバ
- 7 信号路切り替え機能ボード

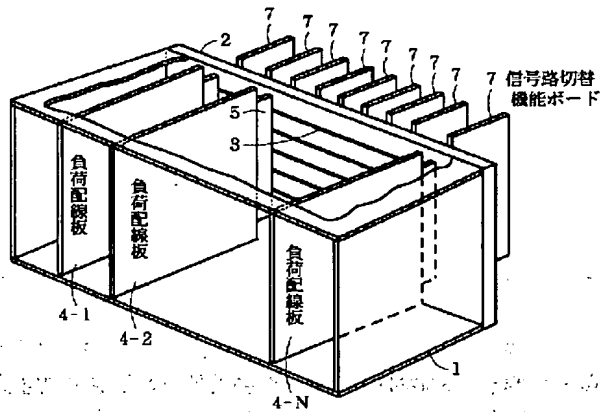
5

6

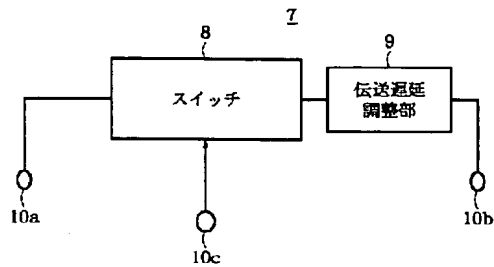
- 8 スイッチ
 9 伝送遅延調整部
 10a バス信号入出力端子
 10b バス信号入出力端子

- 10c 監視信号端子
 11 受信素子
 12 ドライバ素子

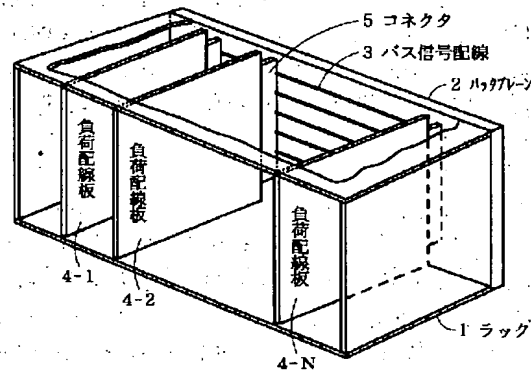
【図1】



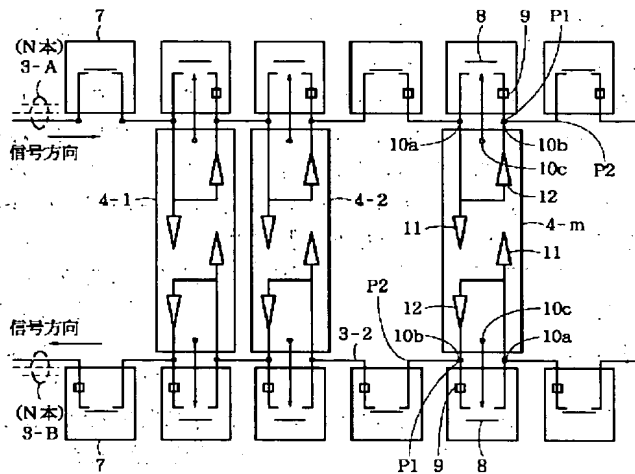
【図2】



【図4】



【図3】



【図5】

